

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年    9 月 3 0 日  
Date of Application:

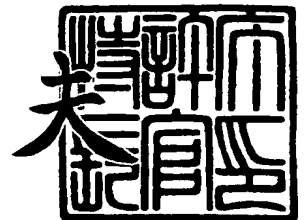
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 2 8 7 8 3 0  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 2 - 2 8 7 8 3 0 ]

出      願      人                      キヤノン株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 2 1 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 8 6 5 9 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 4656110

【提出日】 平成14年 9月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/00

【発明の名称】 印刷物製造方法および印刷物製造装置

【請求項の数】 12

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 井手 大策

【特許出願人】

    【識別番号】 000001007

    【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100077481

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 谷 義一

【選任した代理人】

    【識別番号】 100088915

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 阿部 和夫

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 013424

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1



【包括委任状番号】 9703598

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷物製造方法および印刷物製造装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の吐出口を備え所定の液体を吐出する液体ヘッドを用い、印刷媒体を該液体ヘッドで前記複数の吐出口の配列方向とは異なる方向に走査し当該ヘッドから前記所定の液滴を印刷媒体に吐出して当該印刷媒体に層を形成することにより光沢度を変更し印刷物を製造する印刷物製造方法であって、

前記複数の吐出口の当該配列方向における位置に応じて、当該複数の吐出口の前記所定の液体の吐出量を変化させることを特徴とする印刷物製造方法。

【請求項 2】 1 回の走査で用いる吐出口の範囲の大きさに応じて、前記吐出口位置に応じた吐出量の変化の割合を異ならせることを特徴とする請求項 1 に記載の印刷物製造方法。

【請求項 3】 1 回の走査で前記所定の液体が印刷媒体上で集中する領域ごとに、当該領域に対応する複数の吐出口の前記所定の液体の吐出量を変化させることを特徴とする請求項 1 に記載の印刷物製造方法。

【請求項 4】 吐出口位置が端部ほど吐出量を多くなるように変化させることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の印刷物製造方法。

【請求項 5】 さらに、吐出口位置が中央部ほど吐出量を少なくなるように変化させることを特徴とする請求項 4 に記載の印刷物製造方法。

【請求項 6】 前記所定の液滴は、カルボキシル基を有し、かつ中和することによって水溶化した高分子を含む液滴であり、印刷媒体の酸によって高分子が当該液滴において固液分離することにより、印刷媒体の面に不溶化した高分子の前記層が形成されることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の印刷物製造方法。

【請求項 7】 複数の吐出口を備え所定の液体を吐出する液体ヘッドを用い、印刷媒体を該液体ヘッドで前記複数の吐出口の配列方向とは異なる方向に走査し当該ヘッドから前記所定の液滴を印刷媒体に吐出して当該印刷媒体に層を形成することにより光沢度を変更し印刷物を製造する印刷物製造装置であって、

前記複数の吐出口の当該配列方向における位置に応じて、当該複数の吐出口の

前記所定の液体の吐出量を変化させることを特徴とする印刷物製造装置。

【請求項 8】 1 回の走査で用いる吐出口の範囲の大きさに応じて、前記吐出口位置に応じた吐出量の変化の割合を異ならせることを特徴とする請求項 7 に記載の印刷物製造装置。

【請求項 9】 1 回の走査で前記所定の液体が印刷媒体上で集中する領域ごとに、当該領域に対応する複数の吐出口の前記所定の液体の吐出量を変化させることを特徴とする請求項 7 に記載の印刷物製造装置。

【請求項 10】 吐出口位置が端部ほど吐出量を多くなるように変化させることを特徴とする請求項 7 ないし 9 のいずれかに記載の印刷物製造装置。

【請求項 11】 さらに、吐出口位置が中央部ほど吐出量を少なくなるように変化させることを特徴とする請求項 10 に記載の印刷物製造装置。

【請求項 12】 前記所定の液滴は、カルボキシル基を有し、かつ中和することによって水溶化した高分子を含む液滴であり、印刷媒体の酸によって高分子が当該液滴において固液分離することにより、印刷媒体の面に不溶化した高分子の前記層が形成されることを特徴とする請求項 7 ないし 11 のいずれかに記載の印刷物製造装置。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷物製造方法および印刷物製造装置に関し、詳しくは、印刷物における画像等の光沢を制御する印刷物製造方法および印刷物製造装置に関するものである。

#### 【0002】

#### 【従来の技術】

現在、印刷装置として多様なタイプが存在し、得られる印刷物における画像などの光沢感はそのタイプ毎に異なっている。色材としてトナーを用いる電子写真方式やインクリボンを用いる熱転写方式では、基本的に印刷媒体の表面にこれらの色材層が形成されることにより一定の平滑度を得て印刷画像に光沢を生じさせることができる。

## 【0003】

一方、液体インクを用いたインクジェット方式の印刷装置は、その取り扱いの手軽さなどの点から情報機器をはじめ各種機器の情報もしくは画像出力の用途において急速に普及している。この方式の装置は多色画像が容易に形成できることに加え、製版方式による多色印刷やカラー写真方式による印刷画像と比較して遜色のない印刷品位を得ることが可能であるため、フルカラー画像印刷分野にまで広く応用されるにいたっている。

## 【0004】

このインクジェット方式はインクが印刷媒体に浸透して画像を形成するものであって基本的に層を形成するものでないことから、その印刷画像は、印刷媒体の表面に色材層を定着させる他の方式と比べて光沢度が低いといえる。

## 【0005】

このような点から、印刷媒体に予めベーマイト構造のアルミナ水和物を用いた塗工層を設けたものが、例えば、特許文献1、特許文献2、特許文献3、特許文献4、特許文献5に開示されている。これらのアルミナ水和物の塗工層を設けた印刷媒体は、アルミナ水和物が正電荷を持っているため、インク染料の定着が良く、発色の良い画像が得られること、更に、画質、特にフルカラー画像における画質及び光沢の点で従来の印刷媒体に比べ好ましいなどの長所を有している。そして、このアルミナ水和物が塗工されることにより予め光沢が付与された印刷媒体に、例えば染料系のインクを付与することによって、銀塩写真に匹敵した光沢度をもつ画質を得ることもできている。

## 【0006】

一方、以上のような光沢度に関して印刷画像に対する要求も多様化してきており、上記特許文献1から5に開示されるように一つの印刷媒体全体に一律に光沢が施されるのではなく、同一印刷媒体内で光沢部のある部分とない部分を混在させ画像を印刷したいとする要求もある。例えば、昨今の不動産物件販売などでは、WEBサイトやモニター上でCG（コンピューターグラフィック）にて作成した建物や部屋などを見ながら商談をすすめる場合が増えているが、モニターに表示されている建物の一部の材質が光沢によって表現されている場合に、これを印

刷媒体に印刷出力するとその光沢を再現できず、印刷物で確認するなどの場合に不便を感じることがある。また、服飾分野などでも材質感の表現は重要な問題であり、これらの印刷出力においても同様な課題が生じている。これは、印刷媒体に印刷する際の光沢度がその媒体において一律であることに起因しており、同一印刷媒体内でも自在に光沢度を変えることができる印刷装置があれば上述の材質感などにおいてもより表現力豊かなものとなる。例えば、これから普及するであろうオンラインショッピングにおいても、モニターに表示された品物の材質を光沢を含めて忠実に表現できる印刷装置があれば、品物の確認などに便利であることは明らかである。

#### 【0007】

これに対し、本出願人は、例えば、特許文献6において、同一印刷媒体内で部分的に光沢度を異ならせることができる画像形成装置を提案している。より詳細には、印刷媒体上に転写されたトナー像定着のための構成において、定着のための定着温度を印刷媒体の搬送方向において変化させ同方向における印刷媒体の領域ごとに光沢度を異ならせるものや、サーマルヘッドを印刷媒体の領域に対応して分割しこの分割したヘッドごとに定着温度を異ならせて光沢度を異ならせることが記載されている。そして、この文献6には、光沢度を定着温度の制御によって複数段階に変化させることも記載されている。

#### 【0008】

また、熱転写方式の装置では、特許文献7に同様な提案がなされている。この文献7には、インクリボンを用いて画像が形成された印刷媒体にオーバーコート層の転写を行うことが記載され、ここでは、サーマルヘッドによるその転写時の温度を、光沢を付す部分とそうでない部分とで異ならせることにより、同一の印刷媒体において部分的に光沢度を異ならせている。

#### 【0009】

さらに、特許文献8には、熱転写方式の印刷について上記文献7と同様の技術を開示する他、無色もしくは透明の熱溶融インクを用いたソリッドインクジェット方式により、印刷媒体に液体インクを用いて印刷した画像上に層を形成し光沢を付与することが記載されている。

## 【0010】

## 【特許文献1】

米国特許第4, 879, 166号明細書

## 【0011】

## 【特許文献2】

米国特許第5, 104, 730号明細書

## 【0012】

## 【特許文献3】

特開平2-276670号公報

## 【0013】

## 【特許文献4】

特開平4-37576号公報

## 【0014】

## 【特許文献5】

特開平5-32037号公報

## 【0015】

## 【特許文献6】

特開平5-19660号公報

## 【0016】

## 【特許文献7】

特開2001-212996号公報

## 【0017】

## 【特許文献8】

特開平5-208508号公報(第0048段落～第0055段落、  
図13～図15)

## 【0018】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、現在最も普及しているインクジェット方式による印刷画像について、上述した特許文献6～8に開示される技術をそのまま適用することはでき



ないか、もしくは適用するには大きな困難を伴うなどの問題がある。

【0019】

すなわち、特許文献6に開示される定着温度の制御によって光沢度を変更する技術は色材としてのトナーに固有の適用可能な技術であり、インクによって印刷が行われた印刷媒体に適用できないことは明らかである。

【0020】

また、特許文献7、8に開示される技術は印刷媒体上に色材とは別の層を形成するものであり、インクジェット方式の印刷装置においてこのような層を設けるには、そのための装置を別途設ける必要があり、装置構成が煩雑になるなどの問題がある。つまり、特許文献7にあっては、オーバーコート層用のリボンを余分に備えればよく、熱転写のためのサーマルヘッドは印刷用のものをそのまま用いることができることから、装置構成が煩雑になることはない。これに対し、インクジェット方式ではサーマルヘッド等を別途設けなければならないことになる。文献8に開示される構成においても同様であり、例えば、同文献の図15に示されるように、印刷用と層形成用と2つのヘッド走査機構が必要になるなど、装置の構成が煩雑でまた大型化する場合がある。また、この特許文献8に開示される構成は、層を形成するためのヘッドが固体物をいったん溶融し液状にして吐出するものであるため、1つの装置に2つの方式のヘッドが存在し、上記の構成が煩雑もしくは大型化する他、ヘッドによる吐出のための制御の構成も煩雑となる。

【0021】

さらに、以上のような特許文献7、8に開示される技術をインクジェット方式に適用する場合には、インクジェット方式による印刷装置の取り扱いの簡便さなど種々の利点を損なうおそれもある。

【0022】

本発明は、上述した従来の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、比較的簡易な構成であるインクジェット方式によって印刷物に所定の液体を付与することにより不溶化層を形成し光沢度を施すことができる印刷物製造方法および印刷物製造装置を提供することにある。

【0023】

詳しくは、インクジェット方式のヘッドを用いそのヘッドを走査しつつ液体組成物を吐出して付与を行なう、いわゆるシリアル方式の場合、吐出された液滴が連結して印刷物上で不溶化し層を形成する際、吐出直後の液滴の連結したものはその表面張力のために端部から中心部に向かって盛り上がり、その結果、形成される層による光沢のムラや干渉縞を生じることがある。本発明の目的は、このような層の盛り上がりを生じないようにし、光沢のムラや干渉縞のない印刷物を得ることを可能とする印刷物製造方法および印刷物製造装置を提供することにある。

#### 【0024】

##### 【課題を解決するための手段】

そのために、本発明では、複数の吐出口を備え所定の液体を吐出する液体ヘッドを用い、印刷媒体を該液体ヘッドで前記複数の吐出口の配列方向とは異なる方向に走査し当該ヘッドから前記所定の液滴を印刷媒体に吐出して当該印刷媒体に層を形成することにより光沢度を変更し印刷物を製造する印刷物製造方法であって、前記複数の吐出口の当該配列方向における位置に応じて、当該複数の吐出口の前記所定の液体の吐出量を変化させることを特徴とする。

#### 【0025】

また、複数の吐出口を備え所定の液体を吐出する液体ヘッドを用い、印刷媒体を該液体ヘッドで前記複数の吐出口の配列方向とは異なる方向に走査し当該ヘッドから前記所定の液滴を印刷媒体に吐出して当該印刷媒体に層を形成することにより光沢度を変更し印刷物を製造する印刷物製造装置であって、前記複数の吐出口の当該配列方向における位置に応じて、当該複数の吐出口の前記所定の液体の吐出量を変化させることを特徴とする。

#### 【0026】

以上の構成によれば、複数の吐出口を備え所定の液体を吐出する液体ヘッドを上記複数の吐出口の配列方向とは異なる方向に走査しそのヘッドから上記所定の液滴を印刷媒体に吐出して印刷媒体に層を形成することにより光沢度を施す場合に、上記複数の吐出口の配列方向におけるそれぞれの位置に応じて、複数の吐出口それぞれの前記所定の液体の吐出量を変化させるので、例えば、吐出口配列で端部に位置し、そのヘッドの走査では走査領域の境界に隣接して所定の液体を吐

出する吐出口の吐出量を他の吐出口と較べて多くすることができる。これにより、印刷媒体上で走査ごとに所定の液体が不溶化して形成される層においてその走査領域の境界でとくに層の厚みが薄くなることを防ぎ、走査領域境界での形状の変化を低減できる。その結果、この境界での層の厚みの変化を原因とする光沢のムラや干渉縞の発生を防止できる。

#### 【0027】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。

#### 【0028】

本発明の実施形態は、インクジェットプリンタ形態の印刷物製造装置であり、インクを吐出して画像を形成して画像を印刷し、その印刷した画像に液体組成物を吐出して不溶化層を形成し、光沢を施すものである。

#### 【0029】

図1は、この液体組成物の不溶化もしくは固化に至る反応のメカニズムを説明する図である。

#### 【0030】

本発明の実施形態で用いる液体組成物は、カルボキシル基を有し中和によって水溶化する高分子を含むものであり、この液体組成物が印刷媒体中の酸と反応して不溶化した高分子の層が形成される。

#### 【0031】

同図に示すように、液体組成物として、例えばスチレン-アクリルポリマーの水溶液が用いられ、これが染料インクによって画像が印刷された印刷媒体上に吐出されると、印刷媒体中の酸( $H^+$ )と反応して印刷画像の上に高分子の不溶化物の層(膜)が生成される。この際、本実施形態では、吐出された液体組成物が印刷媒体に着弾して形成される液滴相互の一体化の程度を制御し、これらが不溶化して最終的に形成される層の表面形状を定める。そして、この表面形状が持つ、図1にて説明したような反射特性に応じた光沢度およびヘイズを得ることができる。

#### 【0032】

次に、本発明の実施形態で用いることができる液体組成物、印刷媒体およびインクについて具体的に説明する。

#### 【0033】

本発明の実施形態で用いる液体組成物は、水性媒体と、下記一般式で表される構造（以下カルボン酸塩と表す）を有する高分子と、を含むものであり、この液体組成物が前記高分子が不溶化する表面pHを有する印刷媒体の表面にて反応して不溶化した高分子の層が形成される。

#### 【0034】

同図に示すように、液体組成物として、例えばスチレン-アクリルポリマーの水溶液が用いられ、これが染料インクによって画像が印刷された印刷媒体（前記高分子が不溶化する表面pHを有する）上に吐出されると、印刷媒体表面のpHによって印刷画像の上に高分子の不溶化物の層（膜）が生成される。この際、本実施形態では、吐出された液体組成物が印刷媒体に着弾して形成される液滴相互の一体化の程度を制御し、これらが不溶化して最終的に形成される層の表面形状を定める。そして、この表面形状が持つ、図1にて説明したような反射特性に応じた光沢度およびヘイズを得ることができる。

式  $-COOA$

（但し、式中のAはアルカリ金属、アンモニウム又は有機アンモニウムを表わす。）

#### 【0035】

このように、実施形態で用いることができる液体組成物は、上述したように、カルボン酸塩を有する高分子を少なくとも含む。そして、印刷媒体の表面pHの作用によって液体組成物中の高分子を瞬時に不溶化して固液分離し、溶媒成分のみを印刷媒体中に吸収させて、印刷媒体上に不溶化物の被覆層を形成させるものである。

#### 【0036】

印刷媒体上に形成される被覆層の厚みは、液体組成物中の高分子量と単位面積あたりの吐出量によって決まり、好ましい範囲としては、被覆層の厚みが50～1000nmの範囲、より好ましくは50～500nmの範囲である。被覆層の

厚みがこの範囲を超える場合には、後述する液体組成物中の高分子の固形分濃度を高めることが必要となり、固着性や吐出性に問題を生じる恐れがある。また、被覆層の厚みがこの範囲に満たない場合には十分なガスバリア性が得られないことがあり、画像保存性において劣るものとなる。なお、被覆層の厚みは、印刷物断面の走査型電子顕微鏡観察によって測定することができる。

液体組成物中のカルボン酸塩を有する高分子としては、液体組成物中に安定して溶解し、かつ画像の表面pHの作用によって不溶化して安定した層を形成し得るものであればよい。例えば、アクリル酸、メタアクリル酸、マレイン酸、マレイン酸のハーフエステル、イタコン酸等のアクリル酸系単量体の1種以上を用いて得られたビニル共重合体を塩基性物質の添加により可溶化したものが好ましい。

#### 【0037】

この際の塩基性物質としては、特に制限されることなく水酸化リチウム、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等のアルカリ金属の水酸化物や、アンモニア水、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、モノイソプロパノールアミン、ジイソプロパノールアミン、トリイソプロパノールアミン、モルホリン、アミノメチルプロパノール、アミノメチルプロパンジオール、アミノエチルプロパンジオール等があげられる。

#### 【0038】

上記アクリル酸系単量体と共重合させることのできる単量体としては、目的とする特性を有する高分子を形成できるものであれば特に限定されないが、例えば、次のような単量体の少なくとも1種を用いることができる。すなわち、メチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート、イソプロピル（メタ）アクリレート、n-ブチル（メタ）アクリレート、イソブチル（メタ）アクリレート、n-アミル（メタ）アクリレート、イソアミル（メタ）アクリレート、n-ヘキシル（メタ）アクリレート、2-エチルヘキシル（メタ）アクリレート、n-オクチル（メタ）アクリレート、デシル（メタ）アクリレート、ドデシル（メタ）アクリレートなどの（メタ）アクリレート単量体、更には、スチレンモノマー、ベンジル（メタ）アクリレート、2-アントリル（メタ）アクリレート、2-（ベンゾイルオキシ）エチル（メタ）アクリレート、2-（5-エチル-2-

ピリジル) エチル (メタ) アクリレート、[1, 1'-ビフェニル]-4-イル (メタ) アクリレート、7-オキソ-1, 3, 5-シクロヘプタトリエン-1-イル (メタ) アクリレート、8-キノリル (メタ) アクリレート、シクロヘキシル (メタ) アクリレート、シクロドデシル (メタ) アクリレート、1-メチルヘキシル (メタ) アクリレート、1-メチルヘプチル (メタ) アクリレート、2-メチルペンチル (メタ) アクリレート、1-シクロヘキシル-3-アゼチジニル (メタ) アクリレート、9-カルバゾリルメチル (メタ) アクリレート、テトラヒドロ-2H-ピラン-2-イル (メタ) アクリレート、3-ニトロフェニル (メタ) アクリレート、1-(3-ペリレニル) エチル (メタ) アクリレート、(3-メチルオキシラニル) メチル (メタ) アクリレート等が挙げられ、これらから選択された少なくとも1種を用いることができる。

#### 【0039】

本発明における対イオン (式中 A) としては、アルカリ金属、アンモニウム、有機アンモニウムが挙げられ、これらから選択された少なくとも1種を用いることができる。

#### 【0040】

アルカリ金属としては、例えば、リチウム、ナトリウム、カリウム、ルビジウム等が挙げられ、有機アンモニウムとしては、モノエタノールアンモニウム、ジエタノールアンモニウム、トリエタノールアンモニウム、モノイソプロパノールアンモニウム、ジイソプロパノールアンモニウム、トリイソプロパノールアンモニウム、モノメチルアンモニウム、ジメチルアンモニウム、トリメチルアンモニウム、モノエチルアンモニウム、ジエチルアンモニウム、トリエチルアンモニウム、等のアルキルアンモニウム、アルカノールアンモニウムがあげられる。

#### 【0041】

本発明では、高分子の酸価は、後述する印刷媒体の表面 pH や表面状態、更には高分子を構成する単量体の種類によって変わり、印刷媒体上で不溶化するように適宜選択すればよい。具体的には、カルボン酸塩を有する高分子水溶液を、印刷媒体の表面 pH に対応した pH の水溶液に滴下したときに、高分子が不溶化して固液分離するようにカルボン酸塩含有量を調整する。

## 【0042】

高分子の酸価は50から300の範囲が好ましい範囲としてあげられる。50に満たない場合には、固着性の点で問題が生じる場合があり、また、サーマル方式のインクジェットを使用する場合はヒーター上でのコゲの原因となり、安定した吐出性が得られないことがある。一方、300を超えると、紙面上での不溶化がおきにくくなり、被覆層を形成させるため印刷媒体のインク受容層中の多価金属イオン濃度を極端に上げなくてはならず、画像の色みが問題となる場合がある。なお、酸価は、JIS K0070に準拠した手法により実測した値に基づく。また、本発明の液体組成物のpHは、塩基性物質の添加量やpH調整剤によって調整され、上述のカルボン酸塩を有する高分子が水溶化するpHである必要がある。好ましい液体組成物のpHとしては5.4から11.0の範囲が、より好ましくは6.0から11.0の範囲があげられる。液体組成物のpHが1.0を超えるとヘッド等の液体組成物と接触する部材の耐久性が問題となることがあり、液体組成物のpHが5.4に満たない場合には、後述するが、印刷媒体の表面pHを5.4以下に調整しなければならず、画像の色みを損ねる場合がある。

## 【0043】

本発明のカルボン酸塩を有する高分子の分子量としては特に制限されるものではないが、例えば塩基性物質の添加前の重量平均分子量で1000から100000の範囲、好ましくは1000から50000の範囲が使用できる。重量平均分子量が100000を超えると液体組成物の粘度が高くなる傾向があり、インクジェット記録方法での吐出安定性が得られないことがある。また、重量平均分子量が1000に満たないと、十分なガスバリア性を有する被覆層が得られないことがある。ここで重量平均分子量はGPC (Gel Permeation Chromatography) により、THF/DMF混合溶媒系でポリスチレン換算値を用いて表す。

## 【0044】

また、液体組成物中のカルボン酸塩を有する高分子の含有量としては、液体組成物全量に対して、好ましくは1.0～15重量%、より好ましくは1～6重量%の範囲があげられる。液体組成物中の高分子の含有量が15重量%を超えると、液体組成物の粘度が高くなる傾向があり、インクジェット記録方法での吐出安

定性が得られないことがある。また、1重量%に満たないと、十分なガスバリア性を有する被覆層が得られないことがある。

#### 【0045】

本発明における被覆層形成用の液体組成物に使用する溶媒は、水または水と水溶性有機溶剤との混合溶媒であり、特に好適なものは水と水溶性有機溶剤との混合溶媒であって、水溶性有機溶剤として液体組成物の乾燥防止効果を有する多価アルコールを含有するものである。また、水としては、種々のイオンを含有する一般の水でなく、脱イオン水を使用するのが好ましい。

#### 【0046】

水と混合して使用される水溶性有機溶剤としては、例えば、メチルアルコール、エチルアルコール、n-プロピルアルコール、イソプロピルアルコール、n-ブチルアルコール、sec-ブチルアルコール、tert-ブチルアルコール、イソブチルアルコール等の炭素数1～4アルキルアルコール類;ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミド等のアミド類;アセトン、ジアセトンアルコール等のケトンまたはケトアルコール類;テトラヒドロフラン、ジオキサン等のエーテル類;ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等のポリアルキレングリコール類;エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、トリエチレングリコール、1,2,6-ヘキサントリオール、チオジグリコール、ヘキシレングリコール、ジエチレングリコール等のアルキレン基が2～6個の炭素原子を含むアルキレングリコール類;グリセリン;エチレングリコールメチル(またはエチル)エーテル、ジエチレングリコールメチル(またはエチル)エーテル、トリエチレングリコールモノメチル(またはエチル)エーテル等の多価アルコールの低級アルキルエーテル類;N-メチル-2-ピロリドン、1,3-ジメチル-2-イミダゾリジノン等が挙げられる。

#### 【0047】

これらの多くの水溶性有機溶剤の中でも、ジエチレングリコール等の多価アルコール、トリエチレングリコールモノメチル(またはエチル)エーテル等の多価アルコールの低級アルキルエーテルが好ましいものである。

#### 【0048】



液体組成物中の前記水溶性有機溶剤の含有量は、液体組成物の全重量に対して重量%で0～95重量%、好ましくは10～80重量%、より好ましくは20～50重量%の範囲である。また、水の含有量は、液体組成物の全質量に対して質量%で40～99質量%の範囲でより好ましくは50～95質量%の範囲で適宜選択すればよい。

#### 【0049】

また、本発明に用いる液体組成物は前記の成分の外に必要な応じて、界面活性剤、粘度調整剤、表面張力調整剤、pH調整剤、防カビ剤、防錆剤等を添加しても良い。さらに、本発明の液体組成物には、例えば、装飾（薄いブルー等によるロゴ入れ等）等を目的として色材を含むこともできる。

#### 【0050】

次に、本発明の実施形態で使用される印刷媒体について説明する。

#### 【0051】

本発明の実施形態では、前述したように印刷媒体上で、被覆層形成用の液体組成物中の高分子を固液分離させる。したがって、印刷媒体の表面pHは、液体組成物中の高分子を不溶化させうる値にコントロールしなくてはならない。不溶化させうる表面pHは液体組成物に用いる高分子によって適宜選択させればよいが、好ましい範囲としては表面pHが5.4～7.0の範囲があげられる。表面pHがこの範囲を超えると、印刷媒体上で液体組成物の高分子を固液分離させるために高分子の酸価を小さくしなくてはならないため十分な吐出安定性が得られないことがある。また、表面pHがこの範囲に満たない場合には、記録画像の色みや耐光性、更には、記録液（染料インク）に対する吸収性が悪くなることがある。

#### 【0052】

印刷媒体の表面pHの調整方法としては、公知の方法であらかじめ作製した所定の表面pHを有する印刷媒体に所望の表面pHとなるように硝酸、塩酸、硫酸などの酸水溶液や、アンモニアなどのアルカリ水溶液を塗工する方法や、インク受容層を形成するための塗工液のpHをあらかじめ所望のpHに調整して、基材上に塗工液を塗布乾燥してインク受容層を形成する方法等があげられる。なお、紙面pHはJAPAN TAPPI No.49-2（塗布法）に準じて測定を行った。

## 【0053】

本発明の実施形態で使用される印刷媒体の構成としては基材上に顔料を主体とする多孔質インク受容層が設けられたものが好適に使用される。

## 【0054】

基材としては、適度のサイジングを施した紙、無サイズ紙、レジンコート紙などの紙類、樹脂フィルムのようなシート状物質及び布帛が使用でき、特に制限はない。特に適度のサイジングを施した紙、無サイズ紙を基材として用いた場合には後述する印刷媒体の表面 pH と同じ表面 pH が安定性の観点から好ましい。

本発明における印刷媒体のインク受容層は、その細孔容積が 0.35～1.0 ml/g の範囲になるように形成されるのが好ましく、より好ましくは 0.4～0.9 ml/g である。インク受容層の細孔容積が前記範囲より大きい場合は（インク受容層にクラック、粉落ちが発生し）、前記範囲よりも小さい場合には（インクの吸収が悪くなり、特に多色印字を行った場合にインク受容層からインクが溢れて画像に滲みが発生し易い場合がある）。

## 【0055】

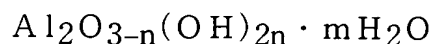
また、インク受容層の BET 比表面積については、50～300 m<sup>2</sup>/g の範囲が好ましく、より好ましくは 100～300 m<sup>2</sup>/g である。この範囲より小さい場合、インク受容層の光沢性がなくなり、またヘイズが増加するため画像に白モヤがかかったようになる場合がある。また、前記範囲より大きい場合、インク受容層にクラックが生じ易くなる場合がある。

## 【0056】

前記 BET 比表面積及び細孔容積は、24 時間、120℃で脱気処理した後、窒素吸着脱離方法により求めることができる。

## 【0057】

上記の物性を示すインク受容層を形成するための材料としては、特に限定されないが、下記一般式で表されるアルミナ水和物が好ましい例としてあげられる。



式中、n は 0、1、2 または 3 の整数の内のいずれかを表し、m は 0～10、好ましくは 0～5 の値を表す。mH<sub>2</sub>O は多くの場合結晶格子の形成に関与しない脱

離可能な水相を表すものであるため、 $m$ は整数でない値をとることができる。また、この種のアルミナ水和物をか焼すると $m$ は0の値に達することがありうるが、 $m$ と $n$ は同時に0とはならない。

#### 【0058】

前記アルミナ水和物は、製造過程において細孔物性の調整がなされるが、前記インク受容層のBET比表面積、細孔容積を満たすためには、細孔容積が0.3～1.0 ml/gであるアルミナ水和物を用いることが好ましく、より好ましくは0.35～0.9 ml/gである。この範囲の細孔容積を有するアルミナ水和物はインク受容層の細孔容積を前記規定範囲内にする上でより好適である。また、BET比表面積については、50～350 m<sup>2</sup>/gであるアルミナ水和物を用いることが好ましく、より好ましくは100～250 m<sup>2</sup>/gである。この範囲のBET比表面積のアルミナ水和物は、インク受容層の比表面積を前記規定範囲にする上でより好適である。

#### 【0059】

分散液の塗布量は乾燥固形分換算で0.5～60 g/m<sup>2</sup>、より好ましくは5～45 g/m<sup>2</sup>とすることができ、インク受容層の層厚としては、良好なインク吸収性、解像性を得るには、例えば15 μm～60 μm、好ましくは20 μm～55 μm、特に好ましくは、25 μm～50 μmとすることができる。

#### 【0060】

以上説明した印刷媒体は、基本的に酸性を有するもの、すなわち、水素イオンを含むものとしたが、この酸性を呈するものに限らず、例えば、インク受容層中に高分子が不溶化する濃度の多価金属イオンを含むことにより、液体組成物と反応して高分子の不溶化物を生成できるものであることも好ましい態様の一つである。具体的には、印刷媒体のインク受容層中の多価金属イオン濃度が、液体組成物中の高分子を不溶化させうる値にコントロールされている印刷媒体である。この印刷媒体のインク受容層中の多価金属イオン濃度は、液体組成物に用いる高分子によって適宜選択させればよいが、好ましい範囲としてはインク受容層中の多価金属イオン濃度が0.01～1.0 (mol/L)、より好ましくは0.04～0.8 (mol/L)の範囲があげられる。インク受容層中の多価金属イオン

濃度が  $0.01 \text{ mol/L}$  未満の場合には、印刷媒体上で液体組成物の高分子を不溶化させるために高分子の酸価を小さくしなくてはならないため十分な吐出安定性が得られないことがある。また、インク受容層中の多価金属イオン濃度が  $1.0 \text{ mol/L}$  を超える場合には、印刷画像の色みや耐光性、更には、記録液（染料インク）に対する吸収性が悪くなることがある。

#### 【0061】

なお、本発明においてインク受容層中の多価金属イオン濃度は、下記式により求められる。

$$\text{多価金属イオン濃度 (mol/L)} = W \times V_P$$

上式中の  $W$  および  $V_P$  は、インク受容層  $1 \text{ g}$  あたりの多価金属イオン含有量 ( $\text{mol/g}$ ) およびインク受容層  $1 \text{ g}$  中の空隙容積 ( $\text{mL/g}$ ) をそれぞれ表す。

#### 【0062】

上記  $W$  は、印刷媒体よりインク受容層を適宜取り出した後、蛍光 X 線測定装置などを用いて測定できる。また  $V_P$  は、印刷媒体上の単位面積あたりのインク受容層体積 ( $V_1 \text{ (mL/m}^2\text{)}$ )、印刷媒体上の単位面積あたりのインク受容層質量 ( $H_1 \text{ (g/m}^2\text{)}$ )、およびインク受容層の真密度 ( $D_1 \text{ (mL/g)}$ ) から、 $V_P = V_1 / H_1 - D_1$  として求められる。インク受容層の真密度は、印刷媒体よりインク受容層を適宜取り出した後、例えば乾式自動密度計（（株）島津製作所製；アキュピック 1330）などにより測定できる。

#### 【0063】

本発明の実施形態においてインク受容層に含有させる多価金属イオンとしては、例えば、マグネシウム、カルシウムなどのアルカリ土類金属、イットリウム、ランタン、セリウムなどの希土類金属、ジルコニウムなどの遷移金属等の多価イオンがあげられ、被覆層形成用の液体組成物中の高分子を不溶化させるものであれば良い。これらの多価金属イオンから選択した少なくとも 1 種を用いることができる。

#### 【0064】

インク受容層への多価金属イオンの添加方法としては、作製した印刷媒体に所

望の多価金属イオン濃度となるように水溶性多価金属塩の水溶液を塗工する方法や、インク受容層を形成するための塗工液中にあらかじめ所望の多価金属イオン濃度となるように金属塩を添加しておき、基材上に塗工液を塗付乾燥してインク受容層を形成する方法等があげられる。

#### 【0065】

また、印刷媒体は、後述されるように、ヘッドからの吐出によって着弾した液体組成物が一定の滴形状を有して不溶化する程度の吸収性であることが望ましい。例えば、極端に液体組成物の吸収性が劣り、着弾した直後に液体組成物が印刷媒体上に広がってしまう場合は、好ましくないといえる。

#### 【0066】

次に、本発明の実施形態で用いることができる印刷液としてのインクについて説明する。

#### 【0067】

本発明の実施形態では、インクに含まれる色材の成分それ自体は公知のものでよく、例えば、直接染料、酸性染料、塩基性染料、反応性染料、食品用色素等に代表される水溶性染料がある。このような水溶性染料は、インク中において一般には約0.1～20重量%を占める割合で使用されている。

#### 【0068】

インクに使用する溶媒は、水または水と水溶性有機溶剤との混合溶媒であり、前述した被覆層形成用の液体組成物にあげたものが好適なものとして使用される。インク中の水溶性有機溶剤の含有量は、一般にはインクの全重量に対して重量%で0～95重量%、好ましくは10～80重量%、より好ましくは20～50重量%の範囲である。

#### 【0069】

また、インクは上記の成分の外に必要な応じて、界面活性剤、粘度調整剤、表面張力調整剤、pH調整剤、防カビ剤、防錆剤等を含むこともできる。

#### 【0070】

図2(a)および(b)は、本発明の実施形態に係わる印刷物製造装置としてのインクジェットプリンタの概略構成を示す図である。

**【0071】**

図2(a)に示すプリンタは、シリアルタイプのものであり、キャリッジ2には、インクおよび上述の液体組成物を貯留するそれぞれのタンクとこれらのインクおよび液体組成物を吐出するためのそれぞれのヘッドが搭載され、このキャリッジ2が軸3に案内されて付図示の駆動機構により、同図中矢印A方向に移動することによって各ヘッドの走査が行われる。そして、この走査でそれぞれのヘッドから上述した用紙などの印刷媒体5に対してインクまたは液体組成物が吐出され、また、この走査の後、印刷媒体5は同図中矢印B方向に所定量搬送される。この走査と印刷媒体搬送とを繰り返すことにより、例えば印刷媒体の1頁に印刷データに基づいた印刷が行われる。本実施形態では、インクとして、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)およびマゼンタ、シアンについてそれぞれ染料濃度の薄いライトマゼンタ(LM)およびライトシアン(LC)の6種類のインクを用いる。このため、これらのインクに応じて6つのインクタンクおよびヘッドが用いられる。液体組成物は、1種類であり、液体組成物タンクおよびヘッドはそれぞれ1つが用いられる。

**【0072】**

図2(b)は、キャリッジ2に搭載される各ヘッドを印刷媒体側から見た概略図である。同図は、6つのインクヘッドと液体組成物ヘッドが所定の部材で相互に接続された一体の構造を示している。しかし、この形態に限られないことはもちろんであり、個々のヘッドがキャリッジに対して個別に着脱できる構造であってもよい。

**【0073】**

図2(b)において、符号8で示す6本の線は、それぞれのヘッドにおけるインク吐出口の列を表しており、それぞれの列は例えば256個の吐出口によって形成されている。一方、液体組成物のヘッドは、インクヘッドと同じ256個の吐出口からなる吐出口列9を備え、この液体組成物ヘッドは、6つのインクヘッドに対し印刷媒体の搬送方向Bに関してずれた位置に設けられる。

**【0074】**

上記のずれ量は、本実施形態の場合、各吐出口列における吐出口配列ピッチの

1 ピッチ分である。すなわち、同図において、インクヘッドの各吐出口列の最下端の吐出口と液体組成物ヘッドの吐出口列の最上端の吐出口とは 1 ピッチ分の距離である。一方、本発明の実施形態のプリンタは、各インクのヘッドについて最大 4 パスのマルチパス印刷を行うことが可能なものである。このマルチパス印刷は、例えば 4 パスの場合、各インクヘッドの吐出口列を 4 等分した幅の走査領域ごとにそれぞれの分割された吐出口列を用いて印刷を完成させて行くものであり、この幅に対応した量の印刷媒体搬送とインクヘッドの走査を繰り返すことにより印刷を行なう。このようなマルチパス印刷によれば、各吐出口に対応した走査方向のそれぞれのインクドットのライン(ラスター)は複数回の走査でそれぞれ異なる吐出口から吐出されたインクによって形成されることになる。このため、ある画像を印刷するときのデータはその画像を印刷する複数回の走査相互で相補的なものであり、例えば、4 パス印刷では 4 つの分割された相補的なデータとなる。一般には、これららのデータはマスク処理によって生成される。

#### 【0 0 7 5】

そして、液体組成物ヘッドは、図 3 以降で後述されるように、本発明の各実施形態では、1 パスの印刷または 2 パスのマルチパス印刷と同様の動作を行ない、液体組成物を吐出して印刷媒体上にポリマーの不溶化層を形成する。例えば、2 パス動作を行うときは、全くインクヘッドと同様の動作となり、印刷媒体 5 が上記 2 等分した幅に応じた量で搬送されるのに伴い、吐出口列 9 を 2 等分した吐出口列が順次印刷媒体の各 2 等分の幅の領域に対応して行き、液体組成物吐出によるそれぞれの領域の層形成が完成する。また、1 パスの場合は、例えば、インクヘッドの 4 パス印刷を行う走査のうち、4 等分した 4 つの領域を 1 度に走査できる 1 回の走査で吐出口列 9 の全ての吐出口を用いて液体組成物の吐出を行い、それらの領域の層形成を行なう。

#### 【0 0 7 6】

なお、本発明の実施形態のインクヘッドおよび液体組成物ヘッドは、吐出ヒータが発生する熱エネルギーを利用してインクまたは液体組成物に気泡を生じさせ、その気泡の圧力によって吐出口からインクまたは液体組成物を吐出する方式のものである。しかし、吐出方式はこれに限られないことはもちろんであり、ピエ

ゾ方式等、印刷媒体に液体組成物を液滴として付与できる方式であればどのような方式であってもよい。

#### 【0077】

また、一般には、インクおよび液体組成物のデータをパーソナルコンピュータなどのホスト装置が生成し、そのデータ含む印刷ジョブをプリンタへ転送して図3以降にて後述される各実施形態の印刷動作が実行される。この場合、データを受けとりそれに基づいて動作するプリンタ自体、また、データの生成および転送を含み、プリンタとこの生成等を行なうホスト装置からなるシステムは、少なくとも上記各実施形態の印刷動作を実行する構成を有することによりそれぞれ印刷物製造装置の一形態である。また、この印刷物製造装置の形態は、予め画像が印刷された印刷媒体に上記各実施形態の印刷動作における不溶化層の形成のみを行ない光沢等の制御を行なうことにより、光沢度などが調整された最終的な印刷物を製造する装置をも含む。例えば、液体組成物のヘッドのみを備え、図3等で後述される液体組成物の吐出動作を行なう装置も印刷物製造装置の一形態に含まれる。また、プリンタ等の印刷装置が印刷データおよび液体組成物データをホスト装置から受け取ることなく、メモリ媒体の装着などによって印刷データを直接入力し上記各実施形態の印刷動作を行なう形態も印刷物製造装置の一形態である。

#### 【0078】

(第1実施形態)

図3(a)～(c)は、本発明の第1の実施形態に係わる液体組成物吐出方法を説明する図である。

#### 【0079】

本発明の実施形態で用いる液体組成物は、印刷媒体の酸によって不溶化するものであるが、液体組成物ヘッド(吐出口列9)の一回の走査で吐出される液滴は印刷媒体5上で接触するとほぼ一体化するものである。本実施形態では、この一体化の現象を利用し、一回の走査でコート層(被覆層)10が形成できるよう液体組成物の吐出解像度と液体組成物の印刷媒体5上での着弾径を設計する。これにより、図3(a)に示すように、一回の走査で形成される被覆層はその表面が非常に平滑となり高い光沢度を呈することができる。



## 【0080】

しかし、図3(b)に示すように、一回の走査で吐出する液体組成物を一様の吐出量としたときに形成される層10は、中央部が盛り上がった形状となる。これは該層の端部に着弾した複数の液体組成物は印刷媒体への浸透速度が速いため該層の厚みが薄くなり易く、中央部に着弾した複数の液体組成物は浸透速度が遅いため端部と比較して外該層が厚くなる現象と、着弾した液体組成物液体組成物は不溶化する前に連結し、液体組成物その表面張力によって、やはり中央部が盛り上がりやすくなる現象に起因している。そして、この層が液体組成物液体組成物を吐出するヘッドの走査毎に形成されることから、各走査領域の境界となる端部の厚みの少ない部分が光沢ムラや干渉縞の原因となる。

## 【0081】

そこで、本実施形態では、この端部の厚み変化を極力押えるために、図3(c)に示すような吐出量補正を行う。すなわち、走査における吐出口の位置に応じて、吐出量補正係数を変化させ、この係数によって各吐出口の液体組成物吐出データを補正することにより、端部で多く、中央部で少ない吐出量とすることができる。具体的には、本実施形態の液体組成物ヘッドは、各吐出口に対応する液路に複数、例えば、2つの吐出ヒータを備え、これらの吐出ヒータのうち駆動する吐出ヒータの数に応じて吐出量を、例えば3段階に変更できるものである。そして、各吐出口の吐出データを図3(c)に示す補正テーブルを参照して補正し、これにより、新たな3段階のいずれかに対応した吐出データ生成する。そして、この補正された吐出データに基づいて液体組成物ヘッドを駆動することにより、3段階の吐出量のうちのいずれかの吐出を行なう。この結果、例えば、最端の吐出口では上記3段階の吐出量のうち最大の吐出量の吐出が行なわれ、それに隣接するいくつかの吐出口では2番目の吐出量の吐出が行なわれ、それ以外では1番少ない吐出量の吐出が行なわれる。

## 【0082】

このように、あらかじめ厚みが薄くなる端部における液体組成物の吐出ではその吐出量が多目となり、中心部における液体組成物の吐出ではその吐出量が少な目になるようにする。これにより、層全体の厚みを均一化することができる。な

お、1回の走査で用いる吐出口幅が比較的大きい場合は、液体組成物の層の中央部はほぼ平坦となって盛り上がりがそれほどでない場合がある。この場合は、端部においてのみ上述のように吐出量を多くする処理を行なってもよい。

#### 【0083】

一方、図4(a)に示すように、1回の走査で用いる吐出口の数が少ない場合は、厚みの変化が急峻となるため吐出量補正係数のカーブもそれに応じて急峻なものとする必要がある。一方、同図(b)に示すように、1回の走査で用いる吐出口の数が多き場合は、液体組成物層の厚みの変化が緩やかとなるため吐出量補正係数のカーブもそれに応じて緩やかなものとする。

#### 【0084】

図5は、本実施形態の吐出データの生成にかかる処理を示すフローチャートである。

#### 【0085】

同図に示すように、本実施形態のプリンタは、ホストコンピュータから印刷ジョブ受信すると(S51)、それに伴って送られる印刷モード情報を取得する(S52)。この情報は、画像を印刷するときのパス数の情報を含むものであり、図2にて前述したように、このパス数に基づいて液体組成物を吐出するときの紙送り量を決定する(S53)。

#### 【0086】

紙送り量が決まると、これに対応する液体組成物を吐出する吐出口の数を求め(S54)、予めROM内などに格納されている、使用吐出口の数に応じた吐出量補正係数のテーブルを参照して、各吐出口ごとに補正係数を求める(S55)。すなわち、本実施形態は、図2にて前述したように、液体組成物の吐出は1回の走査(1パス)で行なうものである。

#### 【0087】

次に、各吐出口の吐出データに上記で求めた補正係数を乗算して3段階の吐出量のいずれかの吐出データを求める(S56)。最後に、この求めた吐出データを液体組成物ヘッドの走査タイミングに同期して液体組成物ヘッドのドライバへ転送し、光沢を施す箇所に液体組成物の吐出を行なう。

**【0088】**

以上の処理によって、吐出量の補正がなされた吐出データが求められ、フラットな被覆層を形成することができる。

**【0089】**

(第2実施形態)

本発明の第2の実施形態は、液体組成物吐出のための走査がマルチパスとなる場合を含むものである。

**【0090】**

図6は本発明の第2実施形態による液体組成物の吐出パターンを示す図である。上記の第1実施形態では、紙送り量に対応した吐出口を全て用い、この送り量に略等しい幅の被膜層を1回の走査で形成する例について説明した。本実施形態では、光沢度に応じて、上述した1回の走査で液体組成物層を形成するモードと、紙送り量に対応した吐出口のうち一部を使用することにより、その送り量に略等しい幅の被膜層を複数回、具体的には2回の走査で形成するモードを実行可能とするものである。

**【0091】**

図6に示す吐出パターンにおいて、幅20は紙送り量に相当し、この領域の液体組成物の吐出を、符号1で示される領域は一回目の走査で行なって被覆層を形成し、符号2で示される領域は二回目の走査で行ない被覆層を形成する。すなわち、本実施形態では2回の走査で、紙送り量に対応した幅の領域の被膜層を形成する。

**【0092】**

図7(a)は、本実施形態による吐出データの補正を行なわない場合の上記各番号が付された領域における液体組成物層の断面を示す図である。このように、それぞれの領域内では層が端部から中心部にかけて盛り上がって形成される。なお、この領域は、紙送り量に対応した幅を1/3し、また、走査方向においても、例えば上記1/3のサイズと同じ大きさとなるように領域を分割して得られる大きさのものである。この領域を図6に示すようなパターンで吐出する場合、図2にて説明した2パスのマルチパス動作とすることができる。

**【0093】**

また、該領域を紙送り量に対応した幅の  $1/3$  の正方形を用いて説明したがこれに限定されるものではなく、違ったサイズの正方形やたとえば長方形や三角形などの違った形状のものであっても本発明が適応されるのである。

**【0094】**

本実施形態では、上記各領域の端部より中心部にかけてその領域を吐出する吐出口の吐出データに対して、図 7(b) に示す補正カーブを用いて補正を行なうことにより、同図(c) に示すように、液体組成物の層をほぼフラットにする。これにより、被覆層全体の平滑度が増し光沢感も向上するとともに、各領域の境界や各走査領域の境界における光沢度の不均一による光沢ムラや干渉縞の発生を防ぐことができる。

**【0095】**

図 8 は、本実施形態の吐出データの生成にかかる処理を示すフローチャートである。

**【0096】**

ステップ S 8 1 ～ S 8 4 までは図 5 に示したステップ S 5 1 ～ S 5 4 ままでの処理と同様である。

**【0097】**

ステップ S 8 4 で用いる吐出口が定まると、さらに指定された光沢度情報を得 (S 8 5)、に応じて被覆層を形成するための走査回数を決定する (S 8 6)。この光沢度と走査回数との関係は、一般に、層形成を行なう走査回数が多いほど光沢度は低くなる。これは、走査回数が多く層形成する領域が分割される数が多くなるほど、表面の凹凸が多くなり反射が少なくなるからである。

**【0098】**

走査回数を決定すると、各走査ごとに、その走査回数に応じたマスクを選択するとともに (S 8 7)、そのマスクに応じた補正係数のテーブルを参照して (S 8 8)、吐出データを補正する。すなわち、上記マスクを用いた処理で得られるその走査回の吐出データに対して吐出位置に応じて補正係数テーブルを参照して得た係数を乗算し、例えば、3 段階の吐出量のいずれかの吐出データを生成する (

S 8 9)。そして、以上のように求めた各走査の液体組成物吐出データを、それぞれの走査で液体組成物ヘッドのドライバに転送して液体組成物の吐出を行なう(S 9 0)。

#### 【0099】

なお、吐出量の変更は上述した例に限られないことはもちろんである。例えば、吐出ヒータを駆動するパルスをダブルパルスとし、そのプレパルスの幅を上記補正係数により補正された吐出データに応じて変化させることによっても、吐出量を変化させることができる。また、ピエゾ方式のヘッドであれば、歪素子に印加する電圧を変化させることにより、吐出量を変えることもできる。

#### 【0100】

また、印刷媒体の酸によって該液体組成物中の高分子を瞬時に不溶化させることにより固液分離させ、溶媒成分のみを記録媒体中に吸収させて、印刷媒体上に被覆層を形成する技術を例を示したが、これに限定されるものではなく、例えば、液体インクジェット方式で吐出させた液体組成物が印刷媒体上で被覆層を形成するものであればよい。例えば、液体組成物内に光硬化型樹脂を分散させ吐出後に光を照査させる構成でもよいし、液体組成物内に熱硬化型樹脂を分散させ吐出後に加熱させるものや、液体組成物内の樹脂成分が印刷インクと接触したときに固液分離を起こすような反応形態であってもよい。さらには、装置の形態としてインク吐出口と液体組成物吐出口が一体となっているヘッドを用いたシリアルインクジェットプリンタを例に挙げたが、本発明が適用できる範囲であればこの構成に限定されるものではない。例えば、インク用と液体組成物用のヘッドが個別であってもよい。また、既成の印刷物に液体組成物のみの吐出を行なう装置であって、これにより、光沢度のみ調整するような印刷物製造装置であってもよい。

#### 【0101】

##### 【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、複数の吐出口を備え所定の液体を吐出する液体ヘッドを上記複数の吐出口の配列方向とは異なる方向に走査しそのヘッドから上記所定液滴を印刷媒体に吐出して印刷媒体に層を形成することにより光沢度を施す場合に、上記複数の吐出口の配列方向におけるそれぞれの位置に応じて

、複数の吐出口それぞれの前記所定液体の吐出量を変化させるので、例えば、吐出口配列で端部に位置し、そのヘッドの走査では走査領域の境界に隣接して所定液体を吐出する吐出口の吐出量を他の吐出口と較べて多くすることができる。これにより、印刷媒体上で走査ごとに所定液体が不溶化して形成される層においてその走査領域の境界でとくに層の厚みが薄くなることを防ぎ、走査領域境界での形状の変化を低減できる。その結果、この境界での層の厚みの変化を原因とする光沢のムラや干渉縞の発生を防止できる。

#### 【0102】

この結果、干渉縞や光沢ムラを抑えた高い光沢感を有する印刷物を提供することが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の実施形態で用いる液体組成物の固化に至る反応のメカニズムを説明する図である。

##### 【図2】

(a)および(b)は、本発明の実施形態に係わる印刷物製造装置としてのインクジェットプリンタの概略構成を示す図である。

##### 【図3】

(a)～(c)は、本発明の第1の実施形態に係わる液体組成物吐出方法を説明する図である。

##### 【図4】

(a)および(b)は、1回の走査で用いる吐出口の数に応じて、液体組成物層の厚みの変化度合いが異なることを説明する図である。

##### 【図5】

本発明の第1の実施形態における吐出データの生成にかかる処理を示すフローチャートである。

##### 【図6】

本発明の第2実施形態による液体組成物の吐出パターンを示す図である。

##### 【図7】

(a)～(c)は、上記第2実施形態による液体組成物吐出量の補正を説明する図である。

【図8】

上記第2実施形態の吐出データの生成にかかる処理を示すフローチャートである。

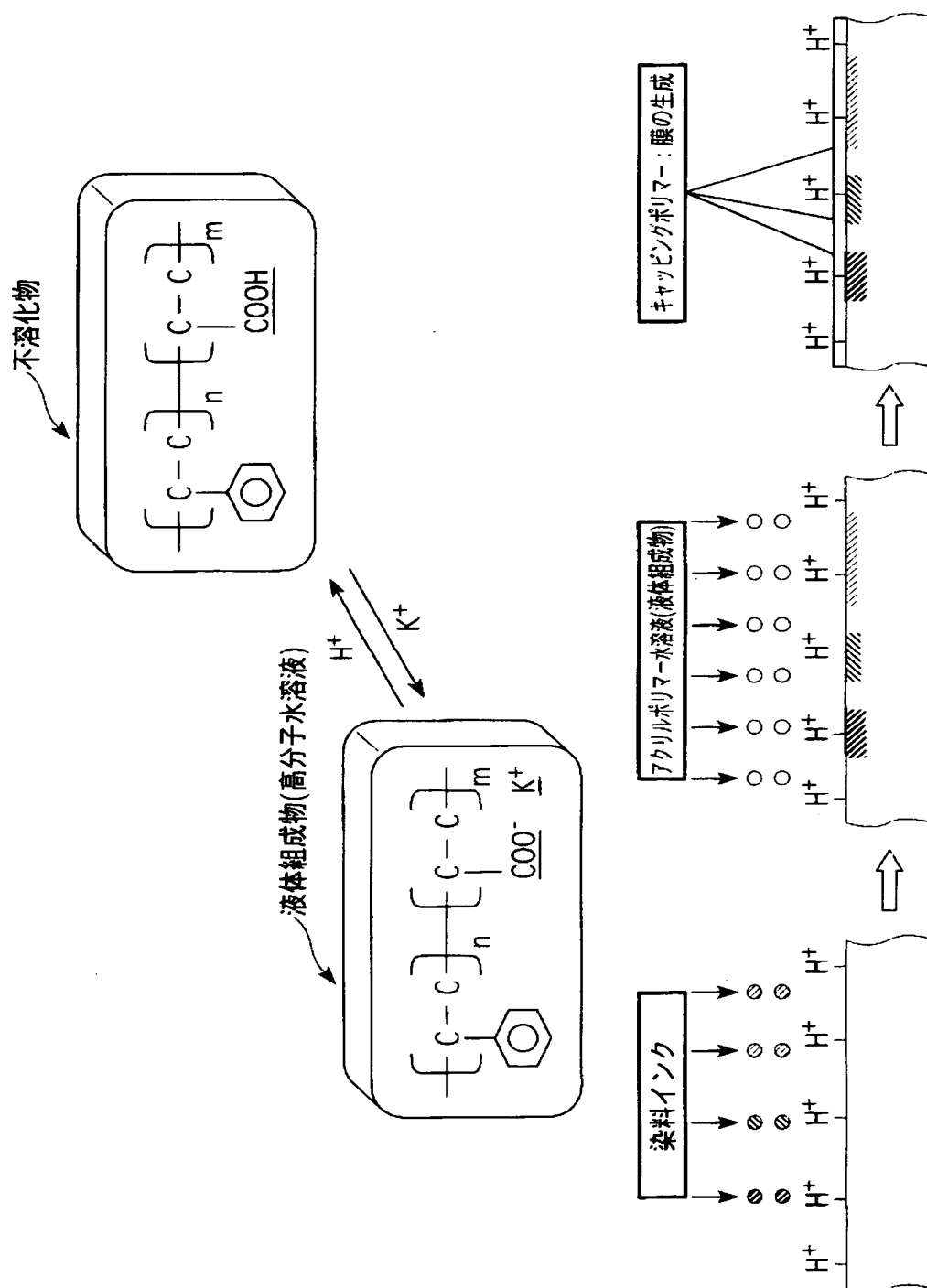
【符号の説明】

- 2        キャリッジ
- 3        ガイド軸
- 5        印刷媒体
- 8        インク吐出口列
- 9        液体組成物吐出口列

【書類名】

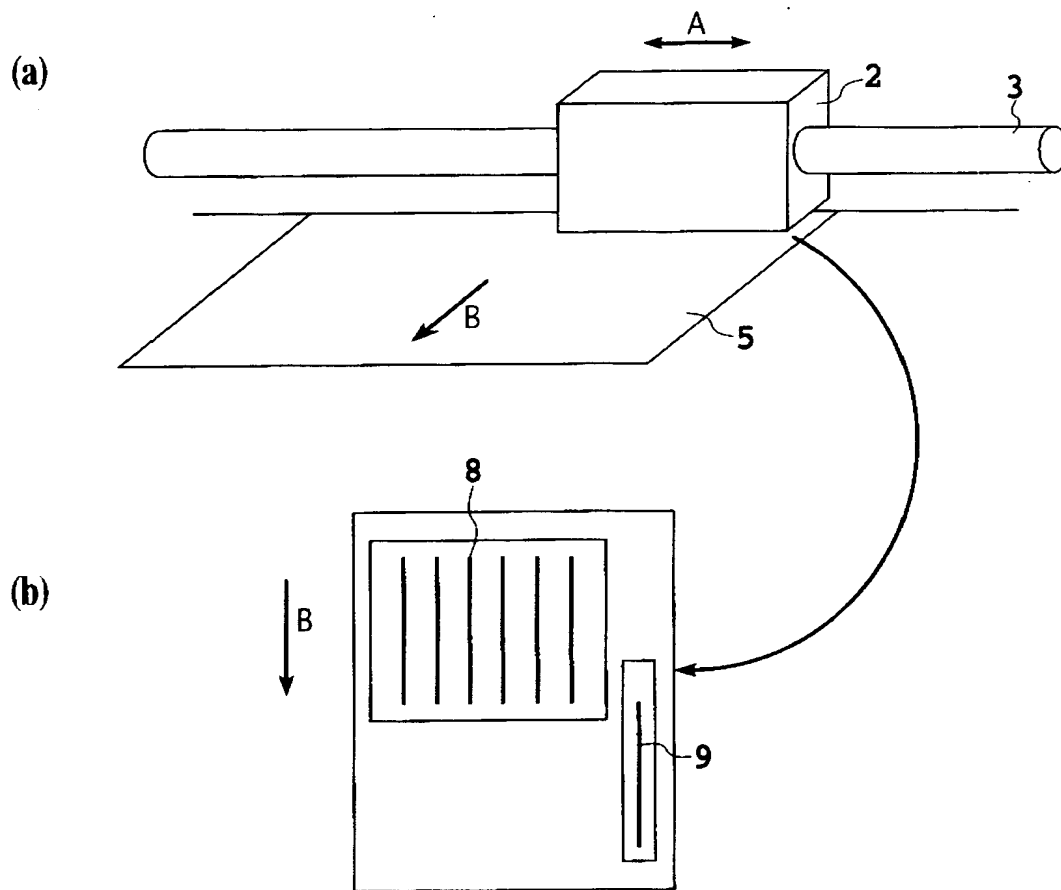
図面

【図 1】



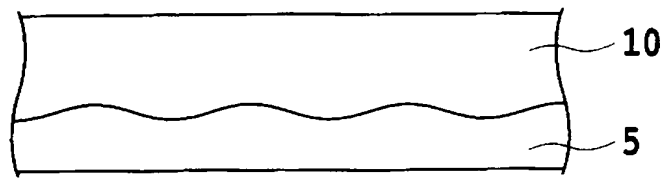


【図 2】

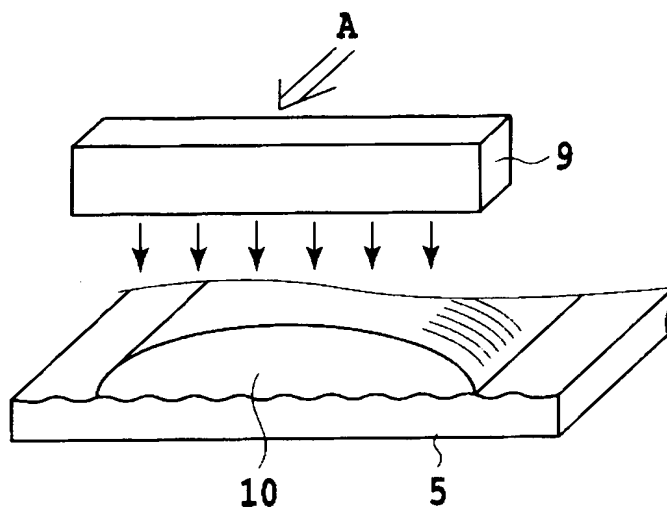


【図 3】

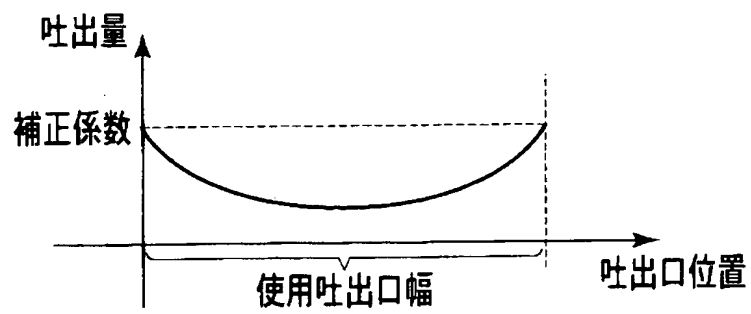
(a)



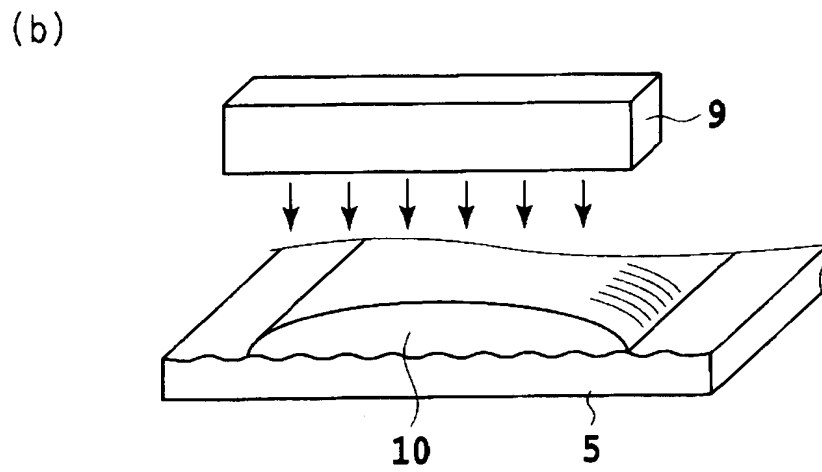
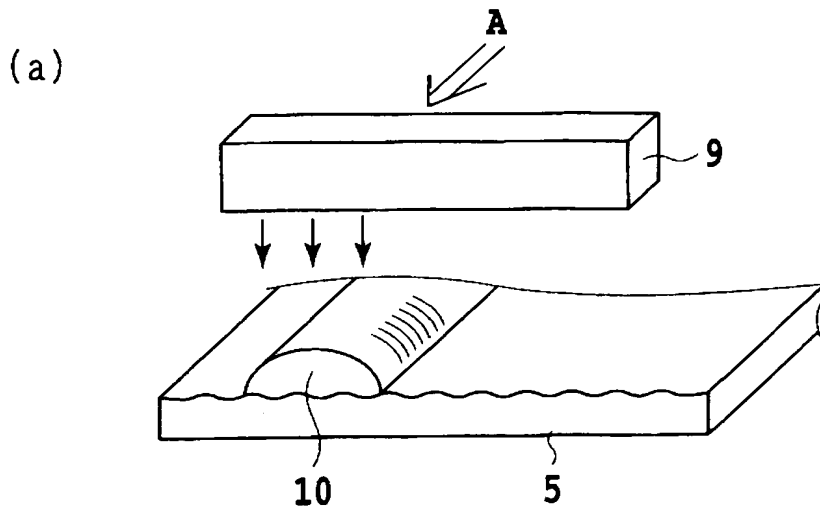
(b)



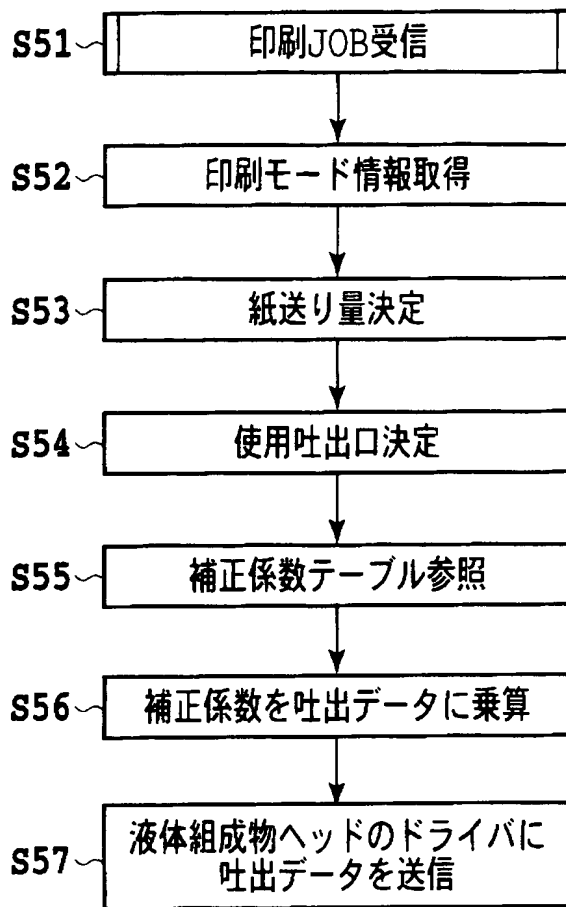
(c)



【図 4】



【図 5】

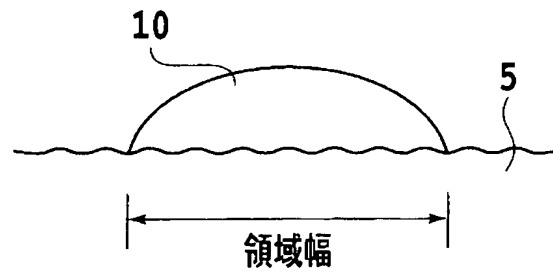


【図 6】

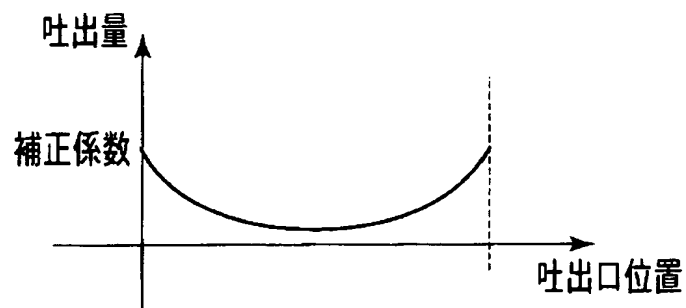
20		1	2	1	
		2	1	2	
		1	2	1	

【図 7】

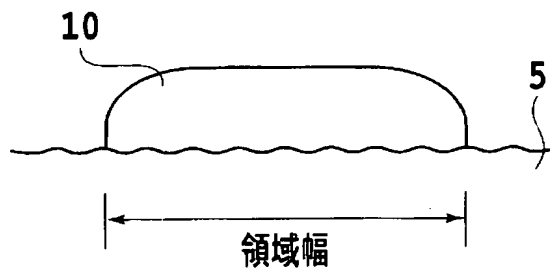
(a)



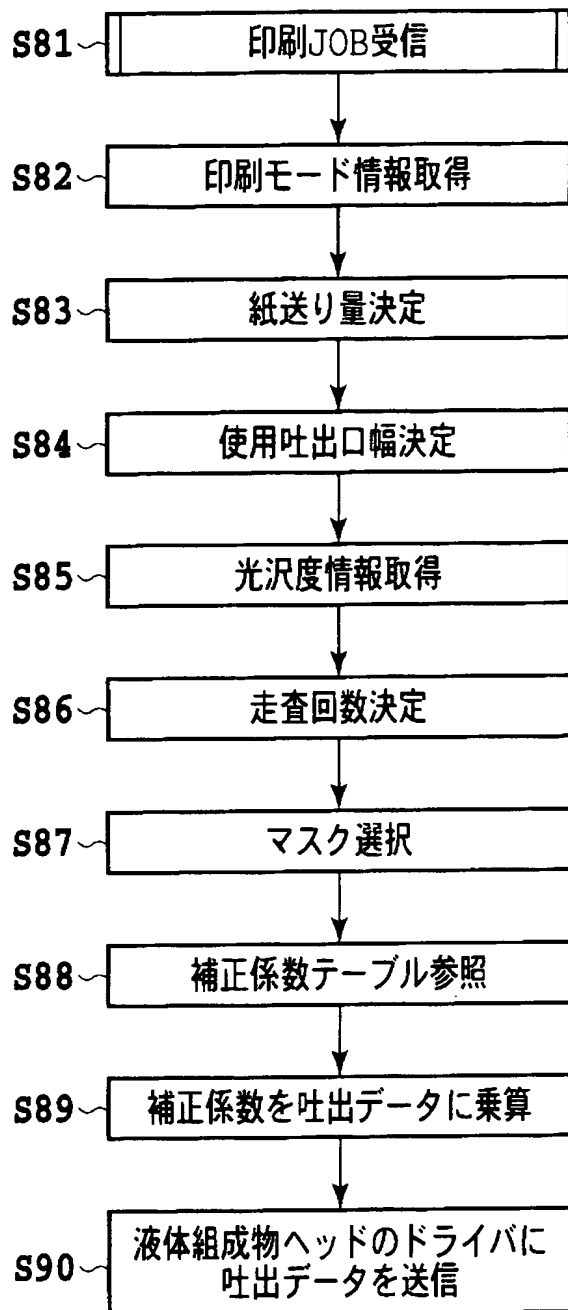
(b)



(c)



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 インクジェット方式のヘッドを用いそのヘッドを走査しつつ液体組成物を吐出して印刷物上で不溶化し層を形成して光沢を生じさせ、その際、ヘッドの走査領域境界による光沢ムラなどを生じないようにした印刷物を得る。

【解決手段】 一回の走査で吐出する液体組成物を一様の吐出量としたときに形成される層 10 は、中央部が盛り上がった形状となるため、液体組成物各走査領域の境界となる端部の厚みの少ない部分が光沢ムラや干渉縞の原因となる。この端部の厚み変化を極力押えるために、吐出口の位置に応じて、吐出量補正係数を変化させ、この係数によって各吐出口の液体組成物吐出データを補正することにより、端部で多く、中央部で少ない吐出量とする。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 2 - 2 8 7 8 3 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 1 0 0 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社